

PAT-NO: JP402102589A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 02102589 A  
TITLE: LASER DIODE DRIVE CIRCUIT  
PUBN-DATE: April 16, 1990

**INVENTOR-INFORMATION:**

NAME COUNTRY  
IGUCHI, HIROTO

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

NAME COUNTRY  
NEC CORP N/A

APPL-NO: JP63254953  
APPL-DATE: October 12, 1988

INT-CL (IPC): H01S003/133

US-CL-CURRENT: 372/34

**ABSTRACT:**

**PURPOSE:** To keep the peak value of an optical output level constant independent of the temperature change by a method wherein the data corresponding to a temperature property of a laser diode is stored in a storage circuit, and a drive current of an alternate current component drive circuit is made to change.

**CONSTITUTION:** A thermosensor 6 detects an ambient temperature of a laser diode 11, and the detected temperature is converted into voltage, which is given to a storage circuit 5. A special data having a specified relation with the input voltage is stored in the memory circuit 5, and the circuit 5 outputs a certain signal corresponding to the input voltage as responding to it. That is, the storage circuit 5 transmits a control signal, which is used for the control of an alternate current component drive circuit 4 corresponding to the output (detected temperature) of the thermosensor 6. By this setup, the peak value of an optical output level can be kept constant independent of the change of temperature.

COPYRIGHT: (C)1990,JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報(A) 平2-102589

⑤Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬公開 平成2年(1990)4月16日

H 01 S 3/133

7377-5F

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑭発明の名称 レーザーダイオード駆動回路

⑮特 願 昭63-254953

⑯出 願 昭63(1988)10月12日

⑰発明者 井 口 浩 人 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内

⑱出 願 人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目33番1号

⑲代 理 人 弁理士 芦 田 坦 外2名

## 明 細 書

ことを特徴とするレーザーダイオード駆動回路。

## 1. 発明の名称

レーザーダイオード駆動回路

## 2. 特許請求の範囲

1. レーザーダイオードを駆動する際に用いられるレーザーダイオード駆動回路において、前記レーザーダイオードを駆動するバイアス電流駆動回路と、該バイアス電流駆動回路と共に前記レーザーダイオードを駆動する交流成分駆動回路と、前記レーザーダイオードのモニタ電流を監視して、該モニタ電流に基づいて前記バイアス電流駆動回路を制御する自動光出力制御回路と、前記レーザーダイオードの周囲温度を検出するための温度センサーと、該温度センサーによる検出温度に対応して予め定められた制御値が記憶され、該検出温度に応答して前記制御値を出力する記憶回路とを有し、前記交流成分駆動回路は該制御値に基づいて前記バイアス電流駆動回路を制御するようにした

## 3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明はレーザーダイオード駆動回路に関する。

〔従来の技術〕

一般に、レーザーダイオード駆動回路では第3図に示すようにレーザーダイオードからの出力光を自動的に調整するための自動光出力制御回路( APC 回路 ) 2 を備えている。レーザーダイオードモジュール1はレーザーダイオード12とモニタ電流検出用のPINダイオード11とを有しており、レーザーダイオード12はバイアス電流駆動回路3からの直流バイアス電流( $I_{DC}$ ) 29と交流成分駆動回路4からのレーザーをオンオフさせるための交流成分( $I_{AC}$ ) 28とが合成された駆動電流27で駆動される。従来  $I_{AC}$  を一定とし、PINダイオード11からのモニタ電流に基づいてAPC回路2によって  $I_{DC}$  を制御して光出力レベルを一定に保っている。

## ⑫ 公開特許公報(A) 平2-102589

⑮ Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成2年(1990)4月16日

H 01 S 3/133

7377-5F

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 レーザーダイオード駆動回路

⑰ 特 願 昭63-254953

⑱ 出 願 昭63(1988)10月12日

⑲ 発 明 者 井 口 浩 人 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内

⑳ 出 願 人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目33番1号

㉑ 代 理 人 弁理士 芦 田 坦 外2名

## 明 細 書

ことを特徴とするレーザーダイオード駆動回路。

## 1. 発明の名称

レーザーダイオード駆動回路

## 3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明はレーザーダイオード駆動回路に関する。

〔従来の技術〕

## 2. 特許請求の範囲

1. レーザーダイオードを駆動する際に用いられるレーザーダイオード駆動回路において、前記レーザーダイオードを駆動するバイアス電流駆動回路と、該バイアス電流駆動回路と共に前記レーザーダイオードを駆動する交流成分駆動回路と、前記レーザーダイオードのモニタ電流を監視して、該モニタ電流に基づいて前記バイアス電流駆動回路を制御する自動光出力制御回路と、前記レーザーダイオードの周囲温度を検出するための温度センサーと、該温度センサーによる検出温度に対応して予め定められた制御値が記憶され、該検出温度に应答して前記制御値を出力する記憶回路とを有し、前記交流成分駆動回路は該制御値に基づいて前記バイアス電流駆動回路を制御するようにした

一般に、レーザーダイオード駆動回路では第3図に示すようにレーザーダイオードからの出力光を自動的に調整するための自動光出力制御回路( APC 回路 ) 2 を備えている。レーザーダイオードモジュール 1 はレーザーダイオード 1 2 とモニタ電流検出用の PIN ダイオード 1 1 とを有しており、レーザーダイオード 1 2 はバイアス電流駆動回路 3 からの直流バイアス電流 ( $I_{DC}$ ) 2 9 と交流成分駆動回路 4 からのレーザーをオンオフさせるための交流成分 ( $I_{AC}$ ) 2 8 とが合成された駆動電流 2 7 で駆動される。従来  $I_{AC}$  を一定とし、PIN ダイオード 1 1 からのモニタ電流に基づいて APC 回路 2 によって  $I_{DC}$  を制御して光出力レベルを一定に保っている。

## 〔 発明が解決しようとする課題 〕

上述したレーザダイオード駆動回路のAPC回路では $I_{Ac}$ を一定にして $I_{Dc}$ を変化させて光出力レベルの制御を行っている。

一方レーザダイオードの駆動電流対光出力レベルの特性は周囲温度に対してその特性が著しく変化する。このため従来のレーザダイオード駆動回路は温度変化に対して光出力レベルのピーク値が変化してしまうという問題点がある。

## 〔 課題を解決するための手段 〕

本発明のレーザダイオード駆動回路はレーザダイオードを駆動するバイアス電流駆動回路と、該バイアス電流駆動回路と共にレーザダイオードを駆動する交流成分駆動回路と、レーザダイオードのモニタ電流を監視してバイアス電流駆動回路を制御する自動光出力制御回路と、レーザダイオードの周囲温度を検出する温度センサーと、該温度センサーからの検出温度に対応して予め定められた制御値が記憶され、この検出温度にตอบสนองして制御値を出力する記憶回路とを有し、交流成

温度センサー6からの電圧値21はA/D変換回路7でA/D変換される。ROM8では、A/D変換回路7からのデジタル出力に応じて番地が指定される。ROM8には検出温度に対応してデジタルデータが記憶されている。このデジタルデータは交流成分駆動回路4の制御値に対応し、交流成分駆動回路4はこの制御値に基づいて $I_{Ac}$ を駆動する。上記の制御値は、交流成分駆動回路4がレーザダイオード11の温度特性を考慮して検出温度に対応する $I_{Ac}$ を駆動するように設定される。従って、ROM8からは、指定番地に応じて異なる制御値が出力される。ROM8からのデジタル制御値(デジタル出力23)はD/A変換回路9によってアナログ変換され、アナログ値24として出力される。このようにして、記憶回路5は温度センサー6の出力(検出温度)に対応して交流成分駆動回路4を制御するための制御信号24を送出する。

交流成分駆動回路4はレーザダイオード11の駆動電流の交流成分を駆動する。この際、この

分駆動回路はこの制御値に基づいてバイアス電流駆動回路を制御するようにしたことを特徴としている。

## 〔 実施例 〕

次に本発明について実施例によって説明する。

第1図を参照して、レーザダイオード駆動回路はレーザダイオードモジュール1、APC回路2、バイアス電流回路3、交流成分駆動回路4、記憶回路5、及び温度センサー6を備えており、レーザダイオードモジュール1はモニタ電流検出用PINダイオード11とレーザダイオード12とを有している。

温度センサー6によってレーザダイオード11の周囲温度が検出され、温度センサー6はこの検出温度を電圧に変換して記憶回路5に与える。記憶回路5には入力電圧値に対応して所定の関係を有する値が記憶されており、上記の入力電圧値にตอบสนองして対応する値を出力する。例えば、記憶回路5は第2図に示すようにA/D変換回路7、ROM8、及びD/A変換回路9で構成されており、

駆動電流値は制御信号24によって制御される。一方、APC回路2はモニタ電流検出用PINダイオード12からのモニタ電流25を監視して、光出力レベルを一定に保つようにバイアス電流駆動回路3の駆動電流を制御する。

## 〔 発明の効果 〕

以上説明したように本発明では、レーザダイオードの温度特性に対応したデータを記憶回路に記憶しておき、温度セン

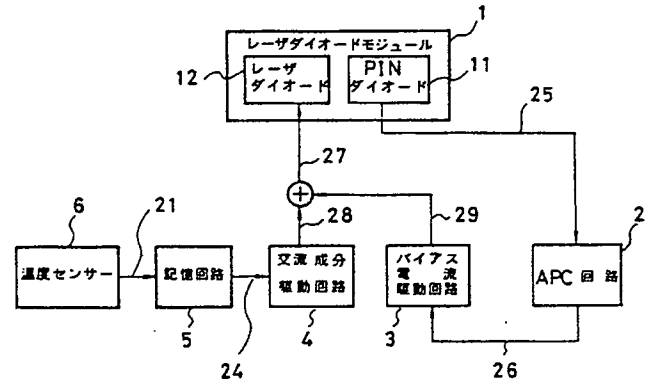
温度レーザダイオード交流成分駆動回路の駆動電流を変化させるようにしたから、光出力レベルのピーク値を温度変化に対して一定にできるという効果がある。

## 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明によるレーザダイオード駆動回路の一実施例を示すブロック図、第2図は第1図に示す記憶回路の一例を示すブロック図、第3図は従来のレーザダイオード駆動回路を示すブロック図である。

1 … レーザーダイオードモジュール，2 … APC回路，3 … バイアス電流駆動回路，4 … 交流成分駆動回路，5 … 記憶回路，6 … 温度センサー，7 … A/D変換回路，8 … ROM，9 … D/A変換回路，11 … PINダイオード，12 … レーザーダイオード。

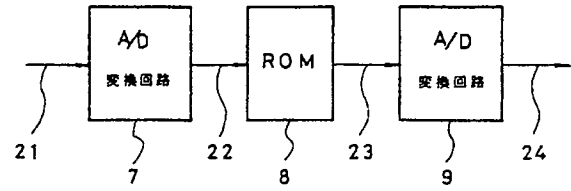
第1図



代理人 (7733) 弁理士 池田憲保



第2図



第3図

